

(19)



SUOMI - FINLAND  
(FI)

PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS  
PATENT- OCH REGISTERSTYRELSEN  
FINNISH PATENT AND REGISTRATION OFFICE

(10)

**FI/EP3068747 T3**

(12)

**EUROOPPAPATENTIN KÄÄNNÖS  
ÖVERSÄTTNING AV EUROPEISKT PATENT  
TRANSLATION OF EUROPEAN PATENT SPECIFICATION**

(45)

Käännöksen kuulutuspäivä - Kungörelsedag av översättning -  
Translation available to the public

**30.12.2024**

(97)

Eurooppapatentin myöntämispäivä - Meddelandedatum för  
det europeiska patentet - Date of grant of European patent

**30.10.2024**

(51)

Kansainvälinen patenttiluokitus - Internationell patentklassificering -  
International patent classification  
**C07B 59/00** ( 2006 . 01 )  
**B01J 19/00** ( 2006 . 01 )

(96)

Eurooppapatenttihakemus - Europeisk patentansökan -  
European patent application

**EP14796762.4**

(22)

Tekemispäivä - Ingivningsdag - Filing date

**12.11.2014**

(97)

Patentihakemuksen julkiseksitilopäivä - Patentansökans  
publiceringsdag - Patent application available to the public

**21.09.2016**

(86)

Kansainvälinen hakemus - Internationell  
ansökan - International application

**12.11.2014 PCT/EP2014074330**

(30)

Etuoikeus - Prioritet - Priority

13.11.2013 US US201361903486 P

(73)

Haltija - Innehavare - Holder

**1 • GE Healthcare Limited** , Pollards Wood Nightingales Lane , Chalfont St. Giles, Buckinghamshire HP8 4SP , (GB)

(72)

Keksijä - Uppfinnare - Inventor

**1 • FRANCI, Xavier** , GE Healthcare 1 Rue Marie Curie Rue Marie Curie 78 , 04431 Loncin , (BE)

(74)

Asiamies - Ombud - Agent

**Novagraaf International SA** , Chemin de l'Echo, 3 , 1213 Onex , (CH)

(54)

Keksinnön nimitys - Uppfinningens benämning - Title of the invention

**KAKSOISAJETTAVA KASETTI 18F-LEIMATTUJEN YHDISTEIDEN SYNTEESIÄ VARTEN  
DUAL RUN CASSETTE FOR THE SYNTHESIS OF 18F-LABELLED COMPOUNDS**

## KAKSOISAJETTAVA KASETTI $^{18}\text{F}$ -LEIMATTUJEN YHDISTEIDEN SYNTEESIÄ VARTEN

### PATENTTIVAATIMUKSET

1. Kasetti (1) useiden  $^{18}\text{F}$ -leimatun positroniemissiotomografia (PET) -  
5 merkkiaineen erien synteesiä varten, jolloin mainittu kasetti käsittää
  - (i) anioninvaihtokolonnin (3, 4) kullekin mainituista useista eristä
  - (ii) reaktioastian (5)
  - (iii) injektiopullon (2), joka sisältää kunkin mainituista useista eristä eluentin alikvootin
  - 10 (iv) injektiopullon (6), joka sisältää kunkin mainituista useista eristä esiasteyhdisteen alikvootin
  - (v) reagenssipulloja (7, 8, 9), joista reagenssipulloista kukin sisältää kunkin mainituista useista eristä reagenssin alikvootin
  - (vi) valinnaisesti kiinteän faasin uutto (SPE) -kolonnin suojauksen poistamista  
15 varten (10) ja/tai yhden tai useamman SPE-kolonnin puhdistusta varten (11, 12) ja
  - (vii) välineet mainitun reaktioastian ja mainittujen SPE-kolonnien puhdistamiseksi;

jolloin kasetin komponentit (i)–(vii) on yhdistetty selektiivisesti fluidiyhteydellä sellaista lineaarista fluidireittiä pitkin, joka on valmistettu jäykästä farmaseuttisen  
20 laadun polymeerimateriaalista, joka kestää säteilyä.

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen kasetti, jossa mainittu PET-merkkiaine on valittu seuraavista:  $^{18}\text{F}$ fluoridioksiglukoosi ( $^{18}\text{F}$ FDG),  $^{18}\text{F}$ fluorimisonidatsoli ( $^{18}\text{F}$ FMISO),  $^{18}\text{F}$ fluoritymidiini ( $^{18}\text{F}$ FLT),  $^{18}\text{F}$ fluoriatsoymysiiniarabinofuranosidi ( $^{18}\text{F}$ FAZA),  $^{18}\text{F}$ fluorietyylikoliini ( $^{18}\text{F}$ FECH),  $^{18}\text{F}$ fluorisyklobutaani-1-  
25 karboksyylihappo ( $^{18}\text{F}$ FACBC),  $^{18}\text{F}$ flumanetsiili ( $^{18}\text{F}$ FMZ),  $^{18}\text{F}$ tyrosiini,  $^{18}\text{F}$ altanaseriini, 4- $^{18}\text{F}$ fluori-3-jodibentsyyliguanidiini ( $^{18}\text{F}$ FIBG), *meta*- $^{18}\text{F}$ fluoribentsyyliguanidiini ( $^{18}\text{F}$ *m*FBG) ja  $^{18}\text{F}$ 5-fluoriurasiili.

3. Jommankumman patenttivaatimuksen 1–2 mukainen kasetti, jossa mainittu anioninvaihtokolonni (3, 4) on kvaternaarisen ammoniumin anioninvaihto (QMA) -kolonni.
4. Jonkin patenttivaatimuksen 1–3 mukainen kasetti, jossa mainittu eluentti  
5 käsittää kationisen vastaionin liuenneena orgaaniseen vesiliuokseen.
5. Jonkin patenttivaatimuksen 1–4 mukainen kasetti, jossa mainitut välineet mainitun reaktioastian ja mainittujen SPE-kolonnien puhdistamiseksi käsittävät vesilähteen, joka on yhdistetty fluidiyhteydellä mainittuun reaktioastiaan ja mainittuihin SPE-kolonneihin.
- 10 6. Patenttivaatimuksen 5 mukainen kasetti, jossa mainitut välineet mainitun reaktioastian ja mainittujen SPE-kolonnien puhdistamiseksi käsittävät asetonitriililähteen, joka on yhdistetty fluidiyhteydellä mainittuun SPE-kolonneihin suojauksen poistamiseksi (10).
7. Patenttivaatimuksen 5 tai 6 mukainen kasetti, jossa mainitut välineet  
15 mainitun reaktioastian ja mainittujen SPE-kolonnien puhdistamiseksi käsittävät etanolilähteen, joka on yhdistetty fluidiyhteydellä mainittuihin SPE-kolonneihin puhdistusta varten.
8. Menetelmä useiden [ $^{18}\text{F}$ ]-leimatun PET-merkkiaineen erien synteesiä varten, jolloin mainittu menetelmä käsittää seuraavat:
- 20 (a) siepataan ensimmäinen [ $^{18}\text{F}$ ]fluoridin alikvootti ensimmäiseen anioninvaihtokolonneihin (3)
- (b) toimitetaan ensimmäinen alikvootti esiasteyhdistettä reaktioastiaan (5)
- (c) viedään eluentin ensimmäinen alikvootti mainitun ensimmäisen anioninvaihtokolonnin (3) läpi mainitun ensimmäisen [ $^{18}\text{F}$ ]fluoridin alikvoottin  
25 eluoimiseksi mainittuun reaktioastiaan (5)
- (d) kuumennetaan reaktioastiaa (5) ennalta määrätyn ajan, jolloin saadaan raakaa [ $^{18}\text{F}$ ]-leimattua PET-merkkiainetta

(e) valinnaisesti poistetaan suojaus mainitusta SPE-kolonnissa (10) olevasta raaka-<sup>18</sup>F-leimatusta PET-merkkiaineesta

(f) valinnaisesti puhdistetaan mainittu yhdessä tai useammassa SPE-kolonnissa (11, 12) oleva raaka <sup>18</sup>F-leimattu PET-merkkiaine

5 (g) puhdistetaan mainittu reaktioastia (5) ja mainitut SPE-kolonnit (10, 11, 12)

(h) toistetaan vaiheita (a)–(g) yhden tai useamman kerran, joka kerta käyttämällä myöhempää <sup>18</sup>F-fluoridin alikvoottia, myöhempää anioninvaihtokolonnia (4) ja myöhempää esiasesteyhdisteen alikvoottia,

jolloin mainittu menetelmä suoritetaan yhdelle kasetille (1).

10 9. Patenttivaatimuksen 8 mukainen menetelmä, jossa mainittu PET-merkkiaine on valittu seuraavista: <sup>18</sup>F-fluoridioksiglukoosi (<sup>18</sup>F]FDG), <sup>18</sup>F-fluorimisonidatsoli (<sup>18</sup>F]FMISO), <sup>18</sup>F-fluoritymidiini (<sup>18</sup>F]FLT), <sup>18</sup>F-fluoriatsomysiiniarabinofuranosidi (<sup>18</sup>F]FAZA), <sup>18</sup>F-fluorietyylikoliini (<sup>18</sup>F]FECH), <sup>18</sup>F-fluorisyklobutaani-1-karboksylihappo (<sup>18</sup>F]FACBC),  
15 <sup>18</sup>F-flumanetsiili (<sup>18</sup>F]FMZ), <sup>18</sup>F-tyrosiini, <sup>18</sup>F-altanaseriini, 4-<sup>18</sup>F-fluori-3-jodibentsyyliguanidiini (<sup>18</sup>F]FIBG), *meta*-<sup>18</sup>F-fluoribentsyyliguanidiini (<sup>18</sup>F]*m*FBG) ja <sup>18</sup>F-5-fluoriurasiili.

10. Jommankumman patenttivaatimuksen 8–9 mukainen menetelmä, jossa kumpikin mainitusta ensimmäisestä anioninvaihto (3) -kolonnista ja mainitusta  
20 myöhemmästä anioninvaihto (4) -kolonnista on kvaternaarisen ammoniumin anioninvaihto (QMA) -kolonni.

11. Jonkin patenttivaatimuksen 8–10 mukainen menetelmä, jossa mainittu eluentti käsittää kationisen vastaionin liuenneena orgaaniseen vesiliuokseen.

12. Jonkin patenttivaatimuksen 8–11 mukainen menetelmä, jossa mainittu  
25 puhdistusvaihe käsittää mainitun reaktioastian (5) ja mainittujen SPE-kolonnien (10, 11, 12) huuhtelun vedellä.

13. Patenttivaatimuksen 12 mukainen menetelmä, jossa mainittu puhdistusvaihe käsittää mainitun SPE-kolonnin (10) huuhtelun asetonitriilillä ennen vedellä huuhtelua.

14. Patenttivaatimuksen 12 tai 13 mukainen menetelmä, jossa mainittu  
5 puhdistusvaihe käsittää mainittujen SPE-kolonnien (11, 12) huuhtelun etanolilla ennen vedellä huuhtelua.

---